

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-079853

(43)Date of publication of application : 22.03.1994

(51)Int.Cl.

B41F 3/81

B41F 3/20

B41F 31/08

(21)Application number : 04-236091

(71)Applicant : DAINIPPON SCREEN MFG CO LTD

(22)Date of filing : 03.09.1992

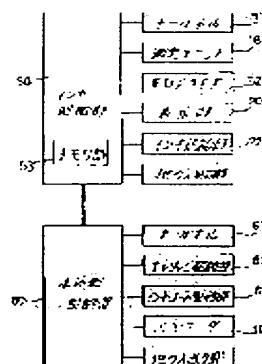
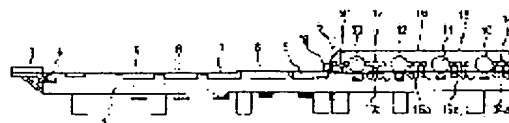
(72)Inventor : TSUCHIMOTO SHUJI

## (54) DEVICE FOR AUTOMATIC SUPPLY OF INK IN PROOF PRESS

## (57)Abstract:

PURPOSE: To restrain an excess supply of ink caused by the delay of temperature rise due to back trapping by constituting a supply timing by ink supply means to be set in a setting reference of containing an order of colors.

CONSTITUTION: A data on number of sheets for determining the ink supply timing is stored in an ink controller 50. Further, a measuring unit 18, a display part 20, an ink supply part 22, a data inputting key panel 51, an FD drive 52 for setting flexible disc 7 are connected to the ink controller 50. An encoder 19, a key panel 61, a carriage driving part 62, an ink roller driving part are connected to a main body controller 60 for controlling a carriage 2 adapted to shift a paper bed 5, form beds 6-9. Between both the controllers 50, 60, information for matching both operations is exchanged, each color ink is supplied to respective ink rollers 14-17, the timing is set by a temperature reference containing color tone, thereby restraining an excess supply of ink.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-79853

(43)公開日 平成6年(1994)3月22日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

B 4 1 F 3/81

3/20

31/08

識別記号

室内整理番号

7119-2C

A 7119-2C

7119-2C

F I

### 技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 14 頁)

(21)出題番号

特願平4-236091

(22)出願日

平成4年(1992)9月3日

(71)出願人 000207551

大日本スクリーン製造株式会社

京都府京都市上京区堀川通寺之内上る4丁

目天神北町1番地の1

(72)発明者 十本 修次

京都市南区久世築山町465番地の1 大日

本スクリーン製造株式会社久世工場内

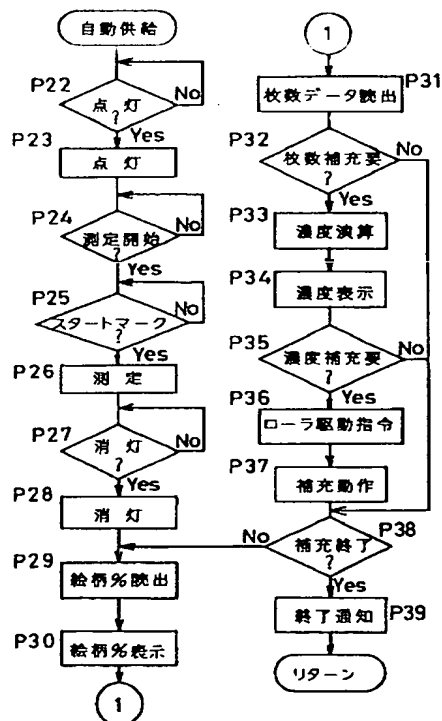
(74)代理人 弁理士 小野 由己男 (外1名)

(54)【発明の名称】 校正機の自動インキ供給装置

(57) 【要約】

【目的】 インキを正確に供給する。

【構成】 自動インキ供給装置は、複数色に対応する刷版を配置するための複数の版定盤と、印刷用紙を配置するための紙定盤と、版定盤及び紙定盤上を移動し得るインキローラを有するキャリッジとを有し、所定の色順で印刷用紙に多色の校正刷りを行う校正機に使用される。この装置は、インキ吐出部とインキ制御部とを備えている。インキ吐出部は、インキローラに各色のインキを供給する。インキ制御部は、インキ吐出部による供給タイミングを色順を含む設定基準を用いて設定すると共に、設定された供給タイミングでインキ吐出部を駆動する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】複数色に対応する刷版を配置するための複数の版定盤と、印刷用紙を配置するための紙定盤と、前記版定盤及び紙定盤上を移動し得るキャリッジとを有し、所定の色順で前記印刷用紙に多色の校正刷りを行う校正機の自動インキ供給装置であって、前記キャリッジのインキローラに各色のインキを供給するインキ供給手段と、前記インキ供給手段による供給タイミングを、前記色順を含む設定基準を用いて設定する供給タイミング設定手段と、前記供給タイミングで、前記インキ供給手段を駆動する駆動手段と、を備えた校正機の自動インキ供給装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、自動インキ供給装置、特に、刷版を配置するための版定盤と、印刷用紙を配置するための紙定盤と、版定盤及び紙定盤上を移動し得るキャリッジとを有する校正機の自動インキ供給装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】校正機は、製版された印刷版（以下、刷版という）に実際にインキを付けて校正のための印刷物（校正刷り）を作成する装置である。校正刷りは本刷りのための刷り見本として用いられるので、その刷り上がりの品質を維持するために、校正機には自動インキ供給装置が設けられている。

【0003】この種の自動インキ供給装置として、版定盤及び紙定盤上を移動し得るキャリッジに設けられた濃度計と、この濃度計の測定結果により、キャリッジのインキローラに必要なインキを供給するインキ供給部とを有する自動インキ供給装置が特開昭63-312146号公報に開示されている。この自動インキ供給装置では、キャリッジを移動させながら、紙定盤上の印刷用紙に所定間隔で印刷された濃度管理用チャートの濃度が濃度計により測定される。そして、この測定結果により、印刷用紙の印刷濃度が目標濃度に対して低い場合には、その部分に対応するキャリッジのインキローラに対して必要なインキを供給する。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】前記従来の構成では、目標濃度に対して印刷濃度が低いと判定された部分に対しては、直ちにインキ供給が行われる。ところが、多色校正機の場合、いわゆるバックトラッピング（紙に印刷された未乾燥のインキがキャリッジの次のブランケット胴に付着する現象）により、紙に印刷されたインキの一部が次のブランケット胴に奪われることになる。このため、濃度測定後に直ちにインキが供給されても、紙上での印刷濃度は直ちには上昇しない。つまり、印刷する色順によりインキを供給してから実際に濃度が上昇するま

で遅れが生じる。

【0005】このため、印刷濃度が目標値に対して低いと判断された場合に、無条件にインキ供給を繰り返すと、インキが供給過剰となる。本発明の目的は、インキをインキローラに正確に供給することにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】本発明に係る自動インキ供給装置は、複数色に対応する刷版を配置するための複数の版定盤と、印刷用紙を配置するための紙定盤と、版定盤及び紙定盤上を移動し得るキャリッジとを有し、所定の色順で印刷用紙に多色の校正刷りを行う校正機に用いられる。

【0007】この装置は、インキ供給手段と供給タイミング設定手段と駆動手段とを備えている。インキ供給手段は、各インキローラに各色のインキを供給するものである。供給タイミング設定手段は、インキ供給手段による供給タイミングを、色順を含む設定基準を用いて設定するものである。駆動手段は、設定された供給タイミングでインキ供給手段を駆動するものである。

## 【0008】

【作用】本発明における自動インキ供給装置では、インキ供給手段によるインキの定量供給のタイミングが、供給タイミング設定手段により色順を含む設定基準を用いて設定される。このため、色順で変化するバックトラッピング量の変化に対応しつつ、バックトラッピングによる濃度上昇の遅れに起因する供給過剰を抑えることができ、正確にインキを供給できる。

## 【0009】

【実施例】図1及び図2は、本発明の一実施例が採用された校正機を示している。この校正機は、水平方向に延びるフレーム1と、フレーム1上に水平方向移動可能状態で配置されたキャリッジ2と、フレーム1の一端（図の左端）に配置されたダンピング装置4と、フレーム1の他端に配置された1～4色目固定インキローラ14a、15a、16a、17aとを主として有している。

【0010】フレーム1の中央部には、ダンピング装置4から離れた方から順に、印刷用紙を配置するための紙定盤5、1色目（例えば黒BK）の刷版を配置するための1色目版定盤6、2色目（例えばシアンC）の刷版を配置するための2色目版定盤7、3色目（例えばマゼンタM）の刷版を配置するための3色目版定盤8、及び4色目（例えばイエローY）の刷版を配置するための4色目版定盤9が直線上に配列されている。また、ダンピング装置4の側方には、刷版の見当合わせ時に版定盤6～9上に移動させて使用する見当合わせ装置3が設置されている。

【0011】キャリッジ2は、その内部に、浸し水ローラ91、1～4色目インキローラ14、15、16、17、及び1～4色目ブランケット胴10、11、12、13とを有している。浸し水ローラ91は、キャリッジ

2がフレーム1の一端(図の左端)に移動した際にダンピング装置4に対向して当接するとともに、キャリッジ2が版定盤6~9上を移動する際に版定盤6~9上にセットされた刷版に浸し水を供給する。

【0012】1~4色目インキローラ14~17は、キャリッジ2がフレーム1の他端(図の右端)に移動した際に固定インキローラ14a~17aに各々対向して当接するとともに、キャリッジ2が版定盤6~9上を移動する際に版定盤6~9上にセットされた刷版にインキを供給する。1~4色目ブランケット胴10は、キャリッジ2が版定盤6~9及び印刷定盤5上を移動する際に各刷版の画像を印刷定盤5上にセットされた印刷用紙上に転写する。

【0013】キャリッジ2のダンピング装置4側端部には、測定ユニット18が配置されている。また、図3に示すように、キャリッジ2は、キャリッジ2の移動位置を認識するためのエンコーダ19と、表示部20及びキーボード(後述)を含む操作盤21と、各インキローラ14~17に対してインキを供給するためのインキ供給部22とを備えている。

【0014】インキ供給部22は、図4に示すように、定吐出型のピストンポンプ23aとピストンポンプ23aの吐出側に設けられたノズル23bとを有するインキ吐出部23を有している。インキ吐出部23は、例えば1回の供給動作で0.03cm<sup>3</sup>のインキを吐出する。インキ吐出部23は、ねじ棒24によってインキローラ14(15, 16, 17)と平行に駆動され得ようになっている。ねじ棒24は、プーリとベルトとから構成される動力伝達機構25を介してモータ26に伝達されている。

【0015】インキローラ14(15, 16, 17)と、インキ吐出部23との間にはインキ補給ローラ27が配置されている。インキ補給ローラ27は揺動棒28を介してシリンダ29により揺動させられるようになっている。また、インキローラ14(15, 16, 17)は、フレーム1に設けられたモータ(図示せず)により回転する固定インキローラ14a(15a, 16a, 17a)と当接することにより、固定インキローラ14a(15a, 16a, 17a)とともに回転し、インキ練り動作を行う。なお、インキ補給ローラ27を省略し、インキ吐出部27よりインキローラ14(15, 16, 17)に直接インキを供給する構成としてもよい。

【0016】測定ユニット18は、図5に示すように、ケース30とケース30内に配置された測定部31とを有している。測定部31は多数のセンサ部32を有しており、各センサ部32はケース30の下端面に設けられた長孔33から下方に露出している。また、センサ部32に隣接して光ファイバ34が配置されており、光ファイバ34から出た光の反射光をセンサ部32が受け取るようになっている。光ファイバ34の基部には、光源と

してのハロゲンランプ(図示せず)が配置されている。したがって光ファイバ34のセンサ部32側先端が発光部となる。光ファイバ34の先端は、10mmピッチで配置されている。

【0017】図6に示すように、センサ部32は、マザーボード35を有しており、マザーボード35は後述するインキ制御部50に接続されている。また、センサ部32は、白基準センサユニット36と、右光フィードバックセンサユニット37と、左光フィードバックセンサユニット38と、多数の色パッチセンサユニット39とを有している。これらのセンサユニット36~39は、AMP基板40及びA/D変換基板41を介してマザーボード35に接続されている。

【0018】各色パッチセンサユニット39は、Y, M, C, BKのインキ濃度を個別に測定するため及び各刷版の画像面積率(以下、絵柄%という)を測定するためのフォトダイオード(図示せず)を有している。これらのフォトダイオードの受光側には、インキ色に個別に対応する補色フィルタ(図示せず)が配置されている。両光フィードバックセンサユニット37, 38は、光源の光量を一定に維持するためのものである。また、白基準センサユニット36は、後述する測定スタートマーク74, 84の検出と、印刷用紙の光の反射率の測定とを行うためのものである。

【0019】この校正機は、図7に示すように、全体の動作を司る本体側制御部60と、上述のインキ制御部50とを有している。制御部50, 60は、それぞれ、CPU, ROM, RAM等を有するマイクロコンピュータを含んでいる。そして、両制御部50, 60間では、両者間の動作を整合させるために、種々の情報が交換される。

【0020】インキ制御部50は、インキ供給の際の動作を司る制御部であり、ROM, RAMからなるメモリ部53を有している。インキ制御部50には、測定ユニット18、表示部20及びインキ供給部22が接続されている。さらに、インキ制御部50には、操作盤21に設けられた指令及びデータ入力用のキーパネル51と、基礎データを記憶したフレキシブルディスクをセットするためのFDドライブ52と、その他の入出力部とが接続されている。メモリ部53のROMには、インキの種類に応じたインキ供給タイミングを定める枚数データが格納されている。また、メモリ部53のRAMには、条件登録されたインキの枚数データが格納される。

【0021】一方、本体側制御部60は、キャリッジ2の移動動作等を司る制御部であり、上述のエンコーダ19が接続されている。さらに、本体側制御部60には、操作者が指令を入力するための操作盤21に設けられたキーパネル61と、キャリッジ2を往復移動させるためのモータ等を含むキャリッジ駆動部62と、固定インキローラ14a~17aを回転駆動させるためのモータ等

5

を含むインキローラ駆動部63と、その他の入出力部とが接続されている。

【0022】上述の校正機の動作時に使用される刷版の一例を図8に、またその際に印刷される印刷物の一例を、図9に示す。図8は、1色目（例えばBK）版定盤6上にセットされた刷版Aを示している。刷版Aには、絵柄71に加えて、多数の方形状の模様から構成される管理用パッチ72と、測定スタートマーク74とが焼き付けられている。管理用パッチ72は、印刷用紙B（図9）上に濃度管理用のベタパッチ82を印刷するためのもの

であり、その全面が画像部である。

【0023】図9は、紙定盤5上にセットされた印刷用紙Bを示している。図示の状態では、印刷用紙Bに対して4色の印刷が終了しており、絵柄81とY、M、C、BKの各々の濃度管理用のベタパッチ82と測定スタートマーク84とが印刷用紙Bに印刷されている。この測定スタートマーク84は、前記刷版Aの測定スタートマーク74により印刷されたものである。また、ベタパッチ82のうち色BKに対応するものは刷版Aの管理用パッチ72（図8）により印刷されたものであり、他の色

Y、M、Cに対応するものは他の刷版Aに焼き付けられた管理用パッチ72により印刷されたものである。

【0024】なお、図9における符号83は、白基準センサユニット36による印刷用紙B自体の光の反射率を測定するための領域として使用される白基準部である。この白基準部83に対応する刷版Aの領域73（図8）には画像は全く存在していない。また、図8における刷版Aのクワエ側の領域75は、後述する絵柄面積の測定時にキャリブレーションに利用される領域であり、刷版Aの焼き付け処理時に焼き飛ばしが行われた画像が全く

存在しない領域である。

【0025】次に、制御フローチャートにしたがって、上述の実施例の動作を説明する。制御フローチャートを示す図10～図14のうち、図10、図11が本体側制御部60の制御フローチャートであり、図12～図14がインキ制御部50の制御フローチャートである。本体側制御部60では、プログラムがスタートすると、図10のステップS1において、キャリッジ2を図1の右端に配置する等の初期設定を行う。初期設定が済めばステップS2に移行する。ステップS2では、キーパネル61を介してインキ初期供給の指令がなされたか否かを判断する。指令がなされていないならばステップS3に移行する。ステップS3では、キーパネル61を介してインキ追加供給指令がなされたか否かを判断する。指令がなされていないならばステップS4に移行する。ステップS4では、キーパネル61を介して印刷開始指令がなされたか否かを判断する。指令がなされていないならば再びステップS2に戻る。すなわち、ステップS2～ステップS4では、キーパネル61を介して指令がなされるのを待つ。

6

【0026】一方、インキ制御部50においてプログラムがスタートすると、図12のステップP1において、インキ供給部22を初期位置にセットする等の初期設定を行う。初期設定が済めば、ステップP2に移行する。ステップP2では、キーパネル51を介して新たなインキ供給条件が入力されたか否かを判断する。条件入力がないならばステップP3に移行する。ステップP3では、本体側制御部60からインキ初期供給動作の指令がなされたか否かを判断する。この判断がNoの場合はステップP4に移行する。ステップP4では、本体側制御部60からインキ追加供給指令がなされたか否かを判断する。この判断がNoの場合はステップP5に移行する。ステップP5では、本体側制御部60からインキ自動供給指令がなされたか否かを判断する。ステップP5における判断がNoの場合はステップP2に戻る。すなわち、ステップP2～ステップP5では、各種の指令が入力されるのを待つ。

【0027】インキ制御部50において、キーパネル51から操作者により、紙質、版の種類、インキの種類、目標濃度、色指定等に関する条件入力が行われたとすると、プログラムは図12のステップP2からステップP6に移行する。ステップP6では、入力された条件をRAMに記憶したり、入力されたインキの種類に基づいて枚数データをROMから読み出しRAMに記憶する等の条件記憶を行う。条件記憶が終わればメインルーチンに戻る。

【0028】操作者により、インキ初期供給指令がキーパネル61を介して本体側制御部60に入力されたとすると、本体側制御部60のプログラムは図10のステップS2からステップS5に移行する。ステップS5では、インキ制御部50側に初期供給指令を出力する。そして、ステップS6において、インキ盛処理を実行する。ここでは、まず、キャリッジ2がダンピング装置4側に移動する。キャリッジ2が移動終端に到達すると、キャリッジ2が逆方向に駆動され、測定ユニット18の光源の点灯及び消灯指令や各刷版Aの絵柄%の測定開始指令をインキ制御部50に対して行う。

【0029】一方、インキ制御部50において、本体側制御部60から初期供給指令（ステップS5）を受けると、プログラムは図12のステップP3からステップP7に移行し、図13の絵柄面積サブルーチンを実行する。図13においてステップP8では、本体側制御部60からの点灯指令が行われるのを待つ。点灯指令を受ければステップP9において測定ユニット18の光源を点灯する。そして、ステップP10において本体側制御部60から測定開始指令がなされたか否か、またステップP11において、消灯時期に至ったか否かを判断する。

【0030】本体側制御部60から絵柄%測定開始指令がなされたとすると、プログラムはステップP10からステップP12に移行する。ステップP12では、色パ

ッチセンサユニット39の各フォトダイオードでの反射光量を測定することにより、キャリブレーションのための0%測定を行う。0%測定が終わればステップP13に移行する。ステップP13では、刷版Aに描かれた絵柄面積の測定を行う。この測定は、色パッチセンサユニット39を使用することによって行われる。すなわち、キャリッジ2の移動に伴い、測定ユニット18が刷版A上を走査する際に各フォトダイオードが10mmピッチで刷版Aよりの反射光量を測定していく。そして、各フォトダイオードで測定された電圧が記憶される。

【0031】ステップP14では、白基準センサユニット36でスタートマーク74を検出することにより、絵柄71が終了したか否かを判断する。絵柄が終了すれば、ステップP14における判断がYesとなりステップP15に移行する。ステップP15では、スタートマーク74の検出後所定のラグタイムを取ることに、測定ユニット18が刷版Aの管理用パッチ72に至るのを待つ。測定ユニット18が管理用パッチ72に至れば、ステップP16に移行し、各刷版Aの色と対応するフォトダイオードで管理用パッチ72の反射光量を測定することにより100%測定を行う。なお、絵柄71の終端位置及び管理用パッチ72の位置をスタートマーク74を利用して検出するのは、刷版Aのサイズに応じてこれらの位置が変化するためである。

【0032】そして、ステップP17において、次の刷版があるか否かを判断する。4色分の刷版に対する全ての測定を終了するまでは、プログラムはステップP17からステップP12に戻り、同様の測定動作を繰り返す。4色分の刷版Aに対する全ての測定が終了すれば、ステップP17における判断がNoとなり、プログラムはステップP10に戻る。

【0033】全ての刷版Aに対する測定が完了した後、所定時間が経過すれば、消灯時期に至ったと判断されるのでプログラムはステップP11からステップP17aに移行する。ステップP17aでは、Y、M、C、BKの各刷版A毎の0%測定(ステップP12)及び100%(ステップP16)のデータを用いたキャリブレーションを行うとともに、そのキャリブレーションの結果を基準にして、Y、M、C、BKの各刷版Aにおける絵柄%の演算を行い、絵柄%がメモリ部53に記憶される。

【0034】絵柄%の演算に際しては、測定電圧の変化に基づいて、絵柄の存在する量が判断される。ここでは、記憶されている各測定電圧が、各フォトダイオードの走査ライン単位で積算され、その積算量が各フォトダイオードの走査ライン単位の絵柄面積に換算され、さらに絵柄面積から絵柄%が算出される。なお、管理用パッチ72は、印刷用紙B上でベタパッチ82を各色毎に異なる位置に印刷する必要上、40mmピッチで各刷版A毎に位置をずらせて焼き付けられている。このため、例えば図8に示したBK用の刷版Aの場合においては、色

BKのベタパッチ82の濃度測定に用いられるBK用のフォトダイオードでは、0%と100%の測定は行えるが、その他の色Y、M、C用のフォトダイオードでは管理用パッチ72が焼き付けられていないので100%測定は行えない。このために、BK用のフォトダイオードによる0%値と100%測定値とから他の色の100%測定値の予測値を演算する。これにより、特殊な刷版を用いなくても10mmピッチの正確な絵柄面積測定が行える。

10 【0035】ステップP17aでの処理が終われば図12のステップP18に移行する。ここでは、ステップP17aで得られた絵柄%に基づいて、各色毎の初期インキ供給量が演算される。そして本体側制御部60に対して固定インキローラ14a~17aの駆動指令を行い、本体側制御部60で各固定インキローラ14a~17aを回転駆動し、固定インキローラ14a~17aとインキローラ14~17とを同期して回転させる。またインキ制御部50では、演算結果に基づきインキ供給部22を制御し、初期盛動作を実行する。ここでは、図4のインキ吐出部23がインキローラ14(15, 16, 17)の長手方向に駆動されるとともに、インキ吐出部23からインキ補給ローラ27に対し、演算結果に基づいた必要量のインキが必要箇所に供給される。そして、インキが供給されたインキ補給ローラ27は、シリンダ27によりインキローラ14(15, 16, 17)側に配置され、インキ補給ローラ27からインキローラ14(15, 16, 17)にインキが供給され初期盛動作が行われる。

30 【0036】一旦印刷を行った後、次の新たな刷版に関する印刷を行う際には、必要に応じてインキ追加供給指令がなされる。操作者によりキーパネル61を介して本体側制御部60に対し追加供給指令がなされれば、プログラムは図10のステップS3からステップS7に移行する。ステップS7では、インキ制御部50に対し追加供給指令を行う。そして、ステップS8において、前述したインキ盛処理を行う。

40 【0037】ステップS7における本体側制御部60からの追加供給指令をインキ制御部50が受けると、図12のステップP4における判断がYesとなり、プログラムは図13に示す絵柄面積サブルーチンに移行する。ここでは前述した絵柄面積処理を行い、絵柄%を演算する。絵柄%が演算されると、図12のステップP20の追加供給処理に移行する。この追加供給処理においては、初期供給処理と略同様な処理を行う。ここでは、絵柄%とインキローラ14~17に残存したインキ量とに応じてインキ追加供給量が演算される。

50 【0038】印刷動作を行うために、キーパネル61を介して本体側制御部60に対して印刷動作開始指令がなされとすると、本体側制御部60のプログラムは図10のステップS4からステップS9に移行する。ステップ

S 9では、図11に示す印刷サブルーチンを実行する。図11において、ステップS 11では、インキ制御部50に対しインキ自動供給指令を行う。そしてステップS 12では、印刷動作開始指令を行う。これにより、各版、定盤6~9上に配置された刷版A及びキャリッジ2内のブランケット胴10~13を用い、紙定盤5上に配置された印刷用紙Bへの印刷動作が開始される。この印刷動作では、まず各刷版Aに、浸し水ローラ91により浸し水を供給するとともに、インキローラ14~17によりインキを供給する。ここでは、1色目版定盤6に色BKのインキが、2色目版定盤7に色Cのインキが、3色目版定盤8に色Mのインキが、4色目版定盤9に色Yのインキがそれぞれ供給される。

【0039】次いで、ブランケット胴10に色BKの画像が、ブランケット胴11に色Cの画像が、ブランケット胴12に色Mの画像が、ブランケット胴13に色Yの画像がそれぞれ転写される。さらに、ブランケット胴10~13により、転写された画像が紙定盤5上の印刷用紙Bに順次転写される。このとき、バックトラッピングが生じる。すなわち、印刷用紙5に転写されたインキのうち、ブランケット胴11には色BKインキが、ブランケット胴12には色BK、色Cのインキが、ブランケット胴13には色BK、色C、色Mのインキがそれぞれ付着してしまう。このため、印刷用紙5に転写された色BKのインキの濃度はインキ供給より遅れてピークになる。この遅延に基づく不具合を、本実施例では、後述するインキ補充の要否の判定タイミングを印刷する色順に応じて変えることにより解消している。

【0040】ステップS 13では、点灯時期が来たか否かを判断するステップS 14では、測定ユニット18の測定開始時期が来たか否かを判断する。ステップS 15では、印刷動作が終わったか否かを判断する。ステップS 13及びステップS 14での判断は、エンコーダ19によるキャリッジ2の移動位置に基づいて判断される。ステップS 16では、キャリッジ2をフレーム1の右端(図2)に停止させる等の印刷動作におけるその他の処理を行う。

【0041】測定ユニット18における点灯時期になれば、ステップS 13からステップS 17に移行し、インキ制御部50に対する点灯指令を行う。また、測定ユニット18による濃度測定開始時期になれば、ステップS 40からステップS 44に移行し、インキ制御部50に対し濃度測定開始指令を行う。一方、インキ制御部50では、本体側制御部60から自動供給指令(ステップS 11)を受けると、プログラムは図12のステップP 5からステップP 21に移行し、図14の自動供給サブルーチンを実行する。図14において、ステップP 22では、本体側制御部60から点灯指令(ステップS 17)がなされるのを待つ。点灯指令を受ければ、ステップP 49において測定ユニット18の光源を点灯する。そし

てステップP 24において、本体側制御部60から濃度測定開始指令(ステップS 18)がなされるのを待つ。濃度測定開始指令を受けると、ステップP 25に移行する。

【0042】ステップP 25では、印刷用紙P上の測定スタートマーク84(図9)が検出されるのを待つ。スタートマーク84が検出されると、所定のラグタイムを経た後ステップP 26に移行する。ステップP 26では、各色パッチセンサユニット39(図6)における全てのフォトダイオードを用いて各ベタパッチ82の濃度を測定する。濃度測定が済めばステップP 27に移行する。

【0043】ステップS 27では、光源の消灯時期が来るのを待つ。消灯時期になれば、ステップP 28において光源を消灯する。そして、ステップP 29に移行する。ステップP 29では、ステップP 17aで演算した絵柄%をメモリ部53から読み出す。ステップP 30では、読み出した絵柄%を表示部20に表示する。そしてステップP 31では、メモリ部53のRAMに格納された枚数データを読み出す。ここで枚数データは、図15に示すような、印刷する色順と絵柄%とに応じて、インキを補充するタイミングを判定するためのデータである。例えば色順がBK、C、M、Yの場合には、1色目の色BKについて絵柄%が0~10%である場合には、インキを供給してから濃度のピークが現れるまでの遅れを考慮して、5枚印刷する毎にインキを補充するか否かを判断する。また2色目以降は徐々に遅れが短くなるので遅延時間に対応して枚数データが小さくなっている。さらに、絵柄%が大きくなるにつれてインキ消費量が多くなるので、枚数データを小さくしている(すなわち補充検討間隔を短くしている)。なお、インキ吐出部23の1回毎のインキ供給量は、余り大きいと1回のインキ供給による濃度上昇幅が大きくなり過ぎて濃度が安定しないので、100%の絵柄%の印刷用紙を1枚印刷した場合に消費されるインキ量(例えば0.03cm<sup>3</sup>)に概ね設定されている。したがって、図15から明らかに、1色目であっても絵柄%が高い場合には、枚数データは「1」であり、毎回補充検討を行うようになっている。

【0044】ステップP 32では、読み出した枚数データと印刷枚数とを比較し、補充検討が必要であるか否かを判断する。ここでは、絵柄%と色順とにより読み出した枚数データより印刷枚数が大きくなると補充検討が必要であると判断する。補充検討が必要であると判断するとステップP 33に移行する。ステップP 33では、ベタパッチ82をステップP 26において測定した結果に基づき濃度演算を行う。この演算結果は、ステップP 34において表示部20に表示される。そしてステップP 35において、演算された濃度(ステップP 33)に基づき、インキ補充が必要か否かを判断する。すなわち設

定された目標濃度と演算された濃度とを比較し、演算濃度が目標濃度より低いときには補充が必要と判断する。

【0045】ステップP35においてインキ補充が必要であると判断された場合には、ステップP36に移行する。ステップP36では、本体制御部60に対しローラ駆動指令を行う。本体側制御部60では、印刷動作を終えた後に、図11のステップS19においてローラ駆動指令の入力を待ち、またステップS21において動作終了通知の入力を待つ。ステップP36(図14)においてローラ駆動指令が発せられれば、本体側制御部60におけるステップS19での判断がYesとなり、ステップS20に移行する。ステップS20では、固定インキローラ14a~17aを回転駆動し、固定インキローラ14a~17aとキャリッジ2内のインキローラ14~17とを同期して回転させる。

【0046】インキローラ14~17が回転駆動されている間に、インキ制御部50では、図14のステップP37が実行される。ステップP37では、ステップP33での演算結果に基づいてインキ供給部22が制御され、インキ吐出部23によりインキローラ14~17の必要なインキ塗布ゾーンに必要な量のインキが供給される。ステップP37での処理が終わればステップP38に移行する。

【0047】なお、上述のステップP29~P37での処理は、各インキローラ14~17の各インキ塗布ゾーンに関し、各色毎に実行される。すなわち、ステップP29ではインキローラ14~17のインキ塗布ゾーンの1つに関し或る1つの色についての絵柄%が読み出され、ステップP31ではそれに対応する枚数データが読み出され、ステップP33ではそれに対応する濃度演算が行われ、ステップP37ではそれに対応するインキ補充動作が行われる。

【0048】ステップP38では、全てのインキローラ14~17の全てのインキ塗布ゾーンに関し、全ての色について必要なインキ補充処理が終了したか否かを判断する。判断がNoの間はステップP29に戻り、インキローラ14~17のインキ塗布ゾーンと色とに関する次の処理単位について、ステップP29~P37の処理が実行される。

【0049】ステップP38で、全てのインキローラ14~17の全てのインキ塗布ゾーンに関し、全ての色について必要なインキ補充が終了したと判断するとステップP39に移行する。ステップP39では、本体制御部60に対し動作終了通知を行う。本体側制御部60では、動作終了通知を受けると、プログラムはステップS

21での判断がYesとなり、メインルーチンに戻る。

【0050】〔他の実施例〕

(a) 上述した実施例は、1行程で4色の印刷を行う4色校正機であったが、本発明は1行程で2色の印刷を行う2色校正機にも同様に採用され得る。

(b) キャリッジ2に取り付けられた測定ユニット18で絵柄%を検出する構成に代えて、別に設けられた絵柄面積計から絵柄%のデータを得ても良い。また絵柄%を用いなくてもよい。

(c) インキ供給タイミングを決定するパラメータとして色順のみを用い、絵柄%に応じて1回のインキ供給量を変化させる構成によっても、本発明を実施できる。

【0051】

【発明の効果】本発明に係る自動インキ供給装置では、インキ供給手段による供給タイミングが色順を含む設定基準を用いて設定されるので、バックトラッピングによる濃度上昇の遅れに起因するインキの供給過剰を抑えることができ、正確にインキを供給できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例が採用された校正機の平面図。

【図2】その縦断側面図。

【図3】そのキャリッジの一部切欠き斜視図。

【図4】そのインキ供給部の斜視概略図。

【図5】その測定ユニットの切欠き斜視部分図。

【図6】測定部の概略ブロック図。

【図7】制御部の概略ブロック図。

【図8】刷版の一例を示す平面図。

【図9】印刷用紙の一例を示す平面図。

【図10】本体側制御部の制御フローチャート。

【図11】本体側制御部の制御フローチャート。

【図12】インキ制御部の制御フローチャート。

【図13】インキ制御部の制御フローチャート。

【図14】インキ制御部の制御フローチャート。

【図15】メモリ部の格納内容の一例を示す図。

【符号の説明】

2 キャリッジ

5 紙定盤

6, 7, 8, 9 版定盤

22 インキ供給部

50 インキ制御部

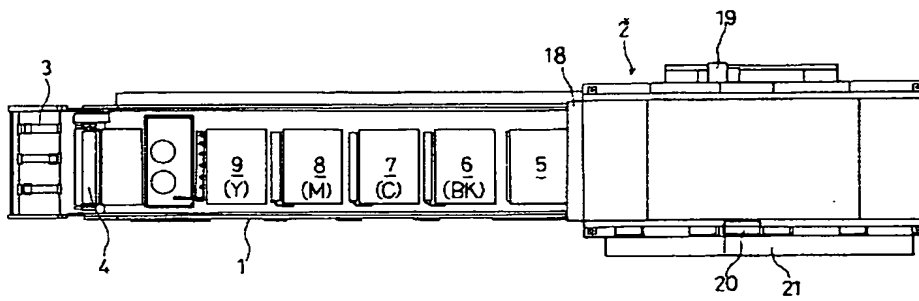
53 メモリ部

A 刷版

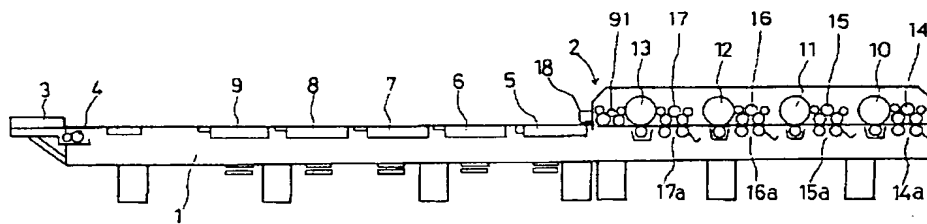
B 印刷用紙



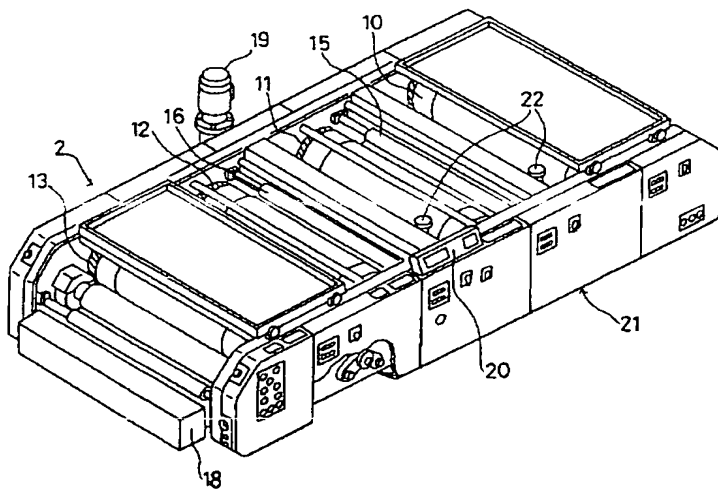
【図1】



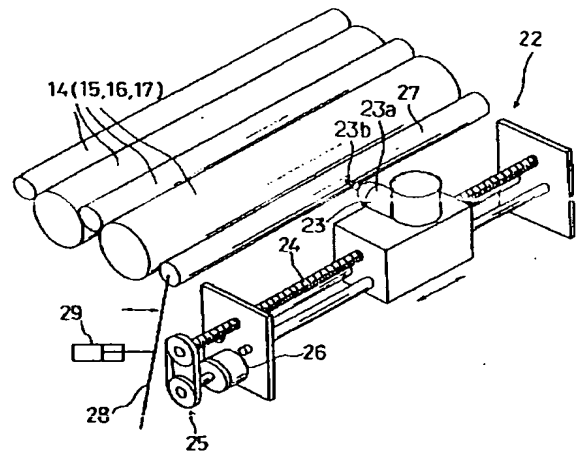
【図2】



【図3】



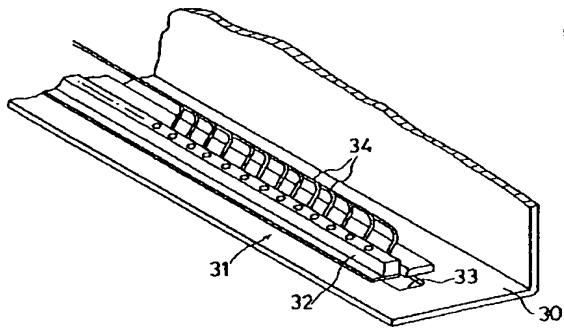
【図4】



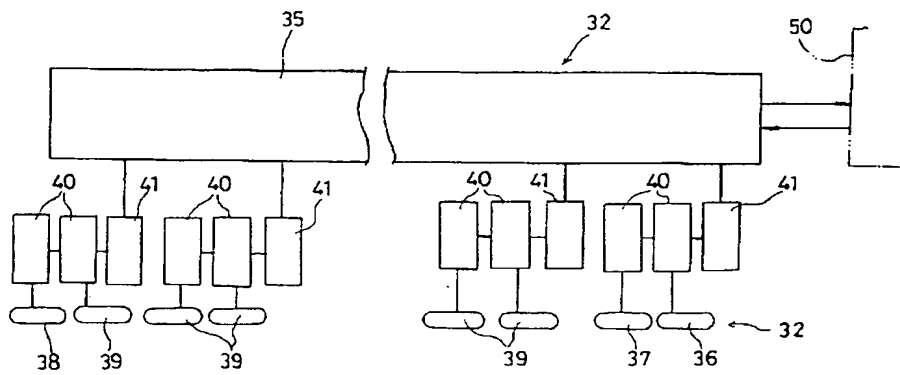
【図15】

検知光	色順	BK	C	M	Y
0~10		55	4	2	1
10~30		4	3	2	1
30~50		3	2	1	1
50~70		2	1	1	1
70~100		1	1	1	1

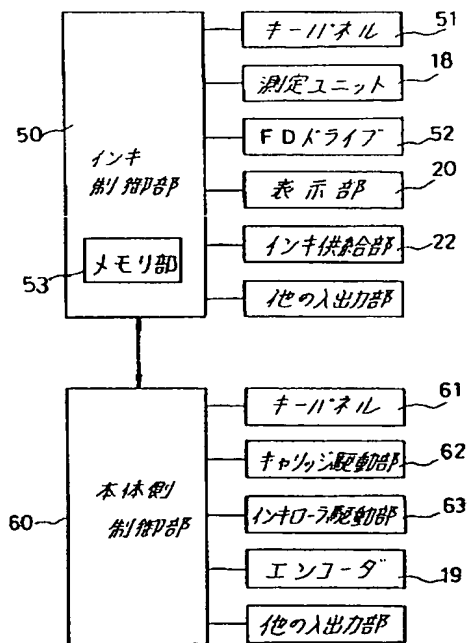
【図5】



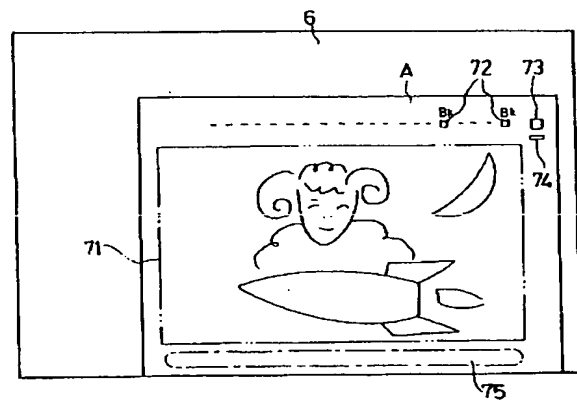
【図6】



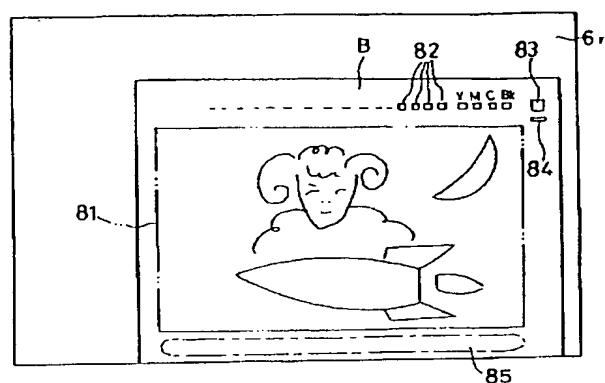
【図7】



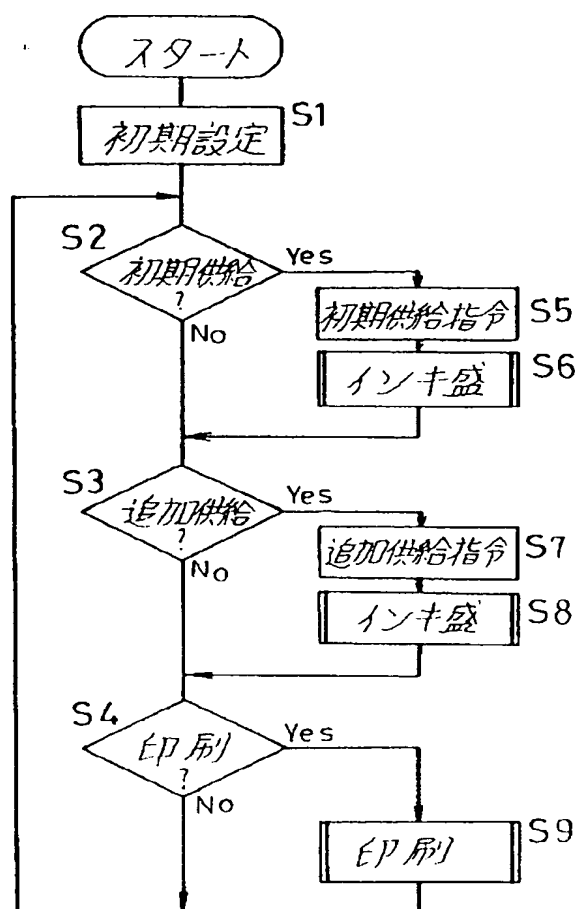
【図8】



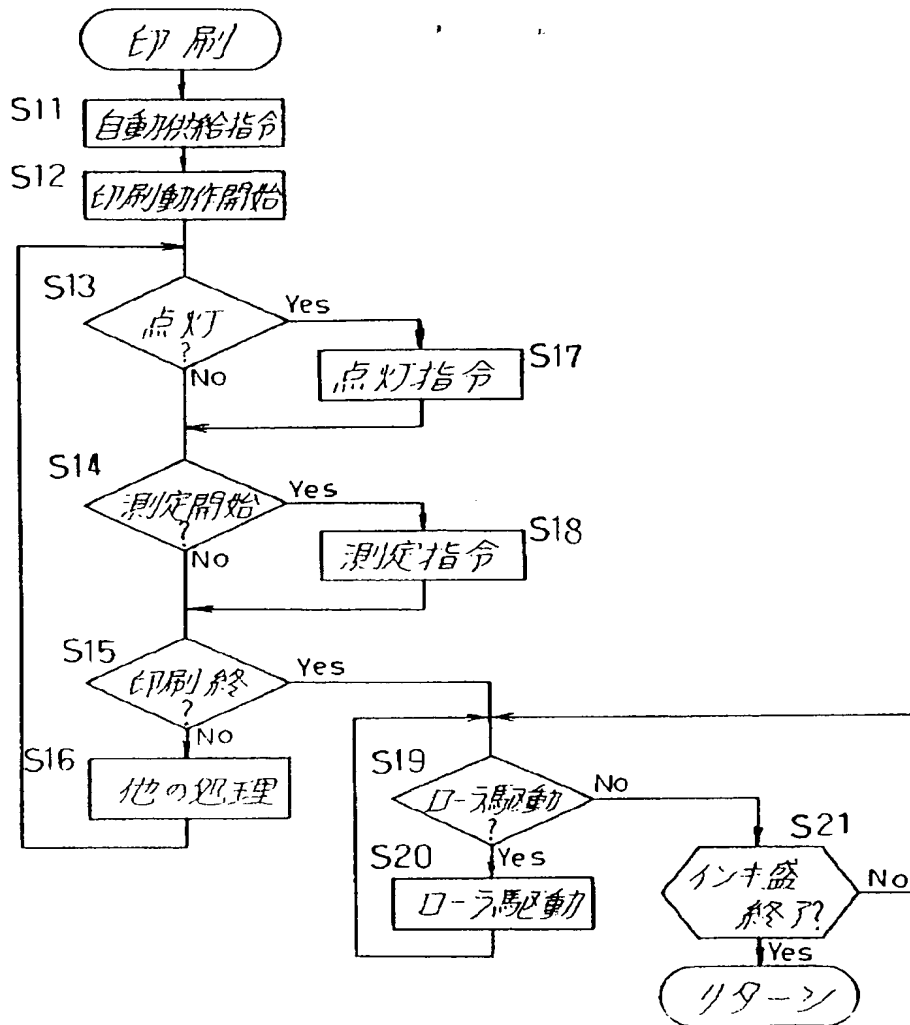
【図9】



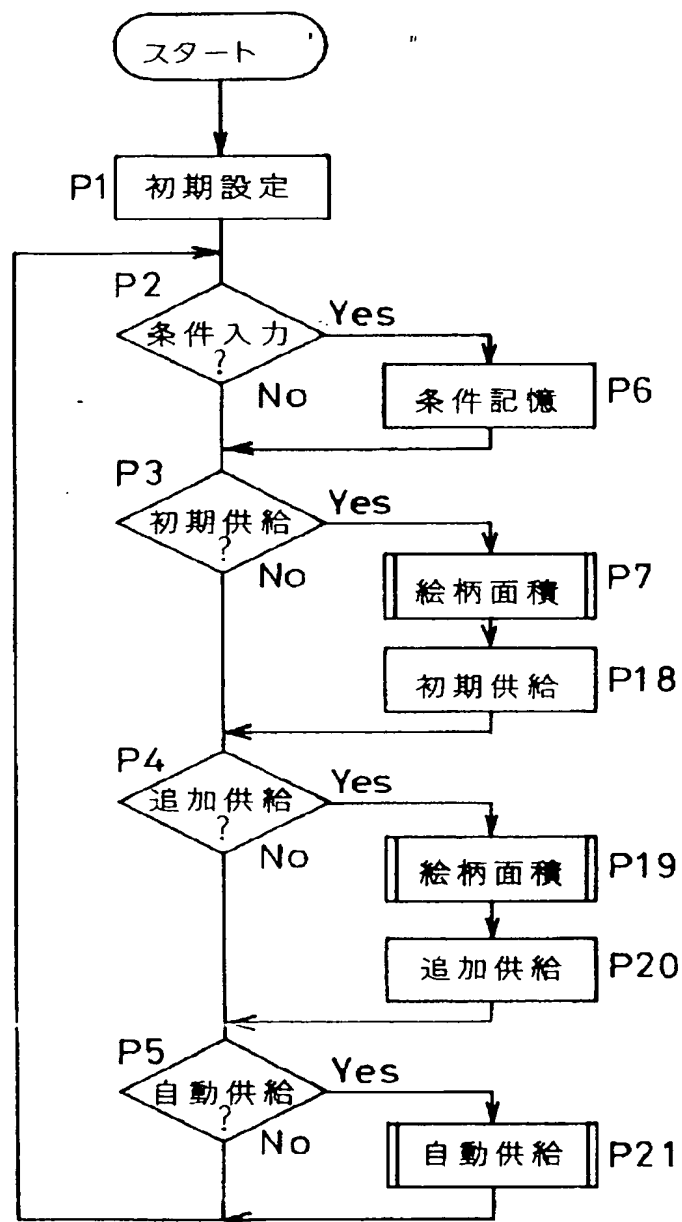
【図10】



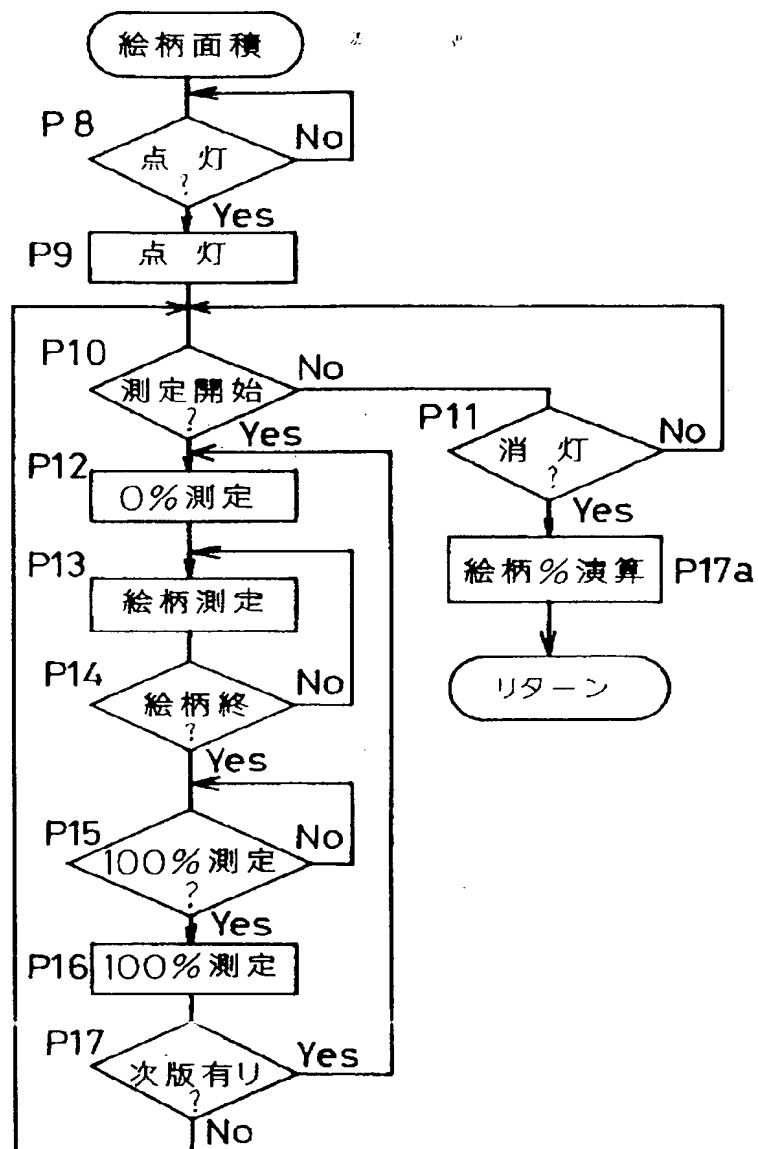
【図11】



【図12】



【図13】



【図14】

